

**INK JET RECORDER**

**Publication Number:** 11-129487 (JP 11129487 A) , May 18, 1999

**Inventors:**

- MUKOYAMA KIYOSHI

**Applicants**

- SEIKO EPSON CORP

**Application Number:** 09-294053 (JP 97294053) , October 27, 1997

**International Class:**

- B41J-002/165
- B41J-002/18
- B41J-002/185
- B41J-029/20

**Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To sustain good printing at all times by synchronizing the operation of a printer with that of a person and executing cleaning of a head when the printer is not used by a user thereby preventing the throughput of printing from lowering. **SOLUTION:** The ink jet recorder 10 connected with a host computer 100 through a bilateral communication means and executing cleaning of a head 1 at a specified timing comprises a timer setting means 25 for setting an incorporated timer 18 with the time of a host computer 100, means 22 for preserving the print record of the printer 10 based on the time of the timer 18, and means 23 for determining the time for executing cleaning of the head 1 based on the print record. A decision is made whether cleaning is required when the printer is used next with reference to the print record and cleaning is executed before the printer is used if it is required. **COPYRIGHT:** (C)1999,JPO

JAPIO

© 2005 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 6187937

特開平11-129487

(43)公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/165  
2/18  
2/185  
29/20

B 4 1 J 3/04 1 0 2 H  
29/20  
3/04 1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-294053

(22)出願日 平成9年(1997)10月27日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 向山 潔

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

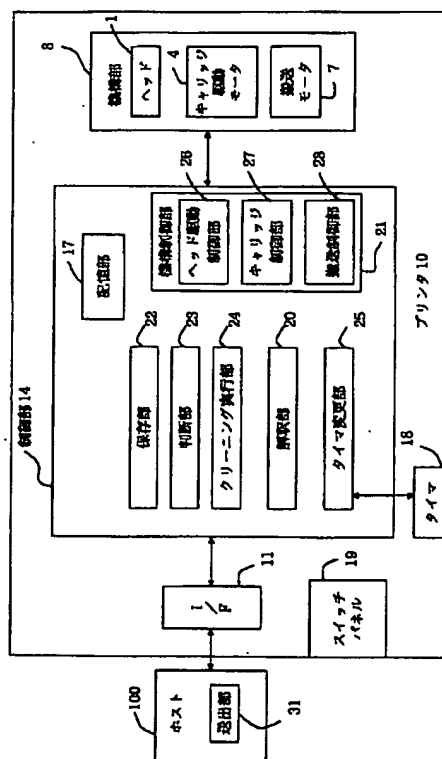
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

## (54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

## (57)【要約】

【課題】 プリンタの動作を人の動作と同期させ、ユーザが使用していない時間にヘッドのクリーニングを実行することにより、印刷のスループットの低下を防ぎ、常に良好な印刷を保つことのできるインクジェット記録装置を提供する。

【解決手段】 双方向通信可能な通信手段を介してホストコンピュータ100に接続され、所定のタイミングでヘッド1のクリーニングを実行するインクジェット記録装置10において、内蔵されたタイマ18の時刻をホストコンピュータ100の時刻に合わせるタイマ設定手段25と、タイマ18の時刻を基に印刷装置10の印刷履歴を保存する保存手段22と、この印刷履歴からヘッド1のクリーニングを実行する時期を判断する判断手段23とを有し、印刷履歴を参照して次の使用時にクリーニングが必要となるかを予想し、必要となる場合には使用前にクリーニング処理を実行する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 双方向通信可能な通信手段を介してホストコンピュータに接続され、所定のタイミングでヘッドのクリーニングを実行するインクジェット記録装置において、内蔵されたタイマの時刻を前記ホストコンピュータの時刻に合わせるタイマ設定手段と、前記タイマの時刻を基に印刷装置の印刷履歴を保存する保存手段と、この印刷履歴からヘッドのクリーニングを実行する時期を判断する判断手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

**【請求項 2】** 請求項 1 において、前記判断手段は前記保存手段が保存した印刷履歴を基にユーザが使用する可能性が小さい時間帯を判断し、当該時間帯にヘッドのクリーニングを行うクリーニング時刻を設定することを特徴とするインクジェット記録装置。

**【請求項 3】** 請求項 1 又は 2 において、ヘッドのクリーニングを実行させる際に、印刷中又は印刷データがある場合には、所定時間経過後ヘッドのクリーニングを実行させるよう試みることを特徴とするインクジェット記録装置。

**【請求項 4】** 請求項 1～3 の何れかにおいて、前記タイマ設定手段は、前記タイマの時刻を一定時間毎に前記ホストコンピュータから送信される時刻に更新することを特徴とするインクジェット記録装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、必要に応じてクリーニングを実行するシリアルプリンタに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** インクジェットプリンタでは、一般的に、インクをヘッド前面に形成したオリフィスから吐出するインクジェットヘッドを記録媒体、例えば、プリント用紙に対して走査移動させ、同時にこのプリント用紙を副走査移動させることにより、インクジェットヘッドから吐出したインク滴をプリント用紙に付着されることで、希望する画像をこのプリント用紙にプリントすることができる。このようなインクジェットプリンタは、コンピュータによって構成されるプリンタ制御部と、このプリンタ制御部によって動作制御されるプリンタ機構部とによって構成されている。このプリンタ機構部は、例えば、インクジェットヘッドとこのインクジェットヘッドを走査移動させる駆動装置及びその他の機構部によって構成されている。

**【0003】** そして、インクジェットプリンタは、一般に、インク溶剤の蒸発によるインクの増粘や固着、あるいは、インク内への気泡混入、オリフィス部への埃や紙粉の付着などによってインクの吐出不良を生じる虞があるので、この状態を正常に回復するために、所定間隔毎にクリーニング処理が行われる。このクリーニング処理は、前記インクジェットヘッドのノズルからインクを吐

出すフラッシュ処理、前記インクジェットヘッドのノズル先端部、すなわちノズル開口が形成されたヘッド端面を拭くワイプ処理、および前記インクジェットヘッドの先端を吸引装置に押し付けてノズルからインクを吸引する吸引処理等を行うものである。

**【0004】** また、この所定時間を計測するものがタイマ IC であり、インクジェット記録装置はほとんどこれを装備している。タイマ IC は、通常「0 年 1 月 1 日 0 時 0 分」に初期設定されて出荷される。このような従来のインクジェット記録装置では、例えば、印刷指令の際に、世の中の時刻と全く関連のない、EEPROM 等の不揮発性メモリに記憶された「前回のクリーニング時刻」と「タイマ IC の時刻」との差を求め、それがクリーニングを必要とする時間以上になっていたとき、クリーニングを実施していた。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上述のように従来のインクジェット記録装置では、一般社会の時刻とは、何ら関係を持っていないため、インクジェット記録装置の動作をユーザの活動と同期を取らせることができなかった。

**【0006】** すなわち、上述の従来のインクジェット記録装置では、前回のクリーニング時刻から所定時間が経過していると、印刷が高頻度で行われる時間帯であっても、印刷に先立ってクリーニングを実行するため、印刷のスループットが極端に悪くなるという問題があった。

**【0007】** 本発明はこのような事情に鑑み、タイマの時刻をホストの時刻に変更し、プリンタの動作を人の動作と同期させ、ユーザが使用していない時間にヘッドのクリーニングを実行することにより、印刷のスループットの低下を防ぎ、常に良好な印刷を保つことのできるインクジェット記録装置を提供することを課題とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明の第 1 の態様は、双方向通信可能な通信手段を介してホストコンピュータに接続され、所定のタイミングでヘッドのクリーニングを実行するインクジェット記録装置において、内蔵されたタイマの時刻を前記ホストコンピュータの時刻に合わせるタイマ設定手段と、前記タイマの時刻を基に印刷装置の印刷履歴を保存する保存手段と、この印刷履歴からヘッドのクリーニングを実行する時期を判断する判断手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置にある。

**【0009】** かかる第 1 の態様では、印刷履歴を参照して次回の使用時にクリーニングが必要となるかどうかを予想し、必要となる場合にはそのユーザの使用前にクリーニング処理を実行する。

**【0010】** 本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記判断手段は前記保存手段が保存した印刷履歴を基にユーザが使用する可能性が小さい時間帯を判断し、

当該時間帯にヘッドのクリーニングを行うクリーニング時刻を設定することを特徴とするインクジェット記録装置にある。

【0011】かかる第2の態様では、印刷履歴を参照し、ユーザが使用する可能性の低い時間帯に次のヘッドのクリーニング時刻を設定し、ユーザが使用していない時間に、ヘッドのクリーニングを実行する。

【0012】本発明の第3の態様は、第1又は2の態様において、ヘッドのクリーニングを実行させる際に、印刷中又は印刷データが有る場合には、所定時間経過後ヘッドのクリーニングを実行させるよう試みることを特徴とするインクジェット記録装置にある。

【0013】かかる第3の態様では、印刷のスループットを低下させることなくヘッドのクリーニングを実行することができる。

【0014】本発明の第4の態様は、第1～3の何れかの態様において、前記タイマ設定手段は、前記タイマの時刻を一定時間毎に前記ホストコンピュータから送信される時刻に更新することを特徴とするインクジェット記録装置にある。

【0015】かかる第4の態様では、タイマの時刻を常に正確に保持することができ、一定間隔でヘッドのクリーニングを実行することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に基いて本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0017】図1に本発明の一実施形態に係るインクジェットプリンタの概略構成、図2にその構造の一例、図3には制御部の機能ブロックを示す。

【0018】本実施形態の印刷装置（プリンタ）は既存の構造をなすものであって、図1及び図2に示すように、プリンタ10は、コンピュータによって構成されるプリンタ制御部と、このプリンタ制御部によって動作制御されるプリンタ機構部とによって構成されている。また、このプリンタ10は、双方向インターフェース又はネットワークインターフェース等の通信手段11を介してホストコンピュータ100に接続されており、インターフェース11には入出力制御装置12が接続されている。また、プリンタ10は、コンピュータによって構成される制御部14と、この制御部14によって動作制御される印刷機構部8とを有し、制御部14と印刷機構部8とは入出力制御装置12からインターフェース13を介して接続されている。

【0019】ここで、制御部14は、プログラムROM16に記憶された制御プログラム等に基づいて動作するCPU15を具えており、プリンタ10を総括的に制御するものである。そして、ホストコンピュータ100からのデータ、後述するプリンタの印刷履歴等を格納するRAM17と、例えば、ヘッドのクリーニング等の処理時刻の基準となるタイマ18と、各種情報を表示すると

共に各種操作を行うためのスイッチパネル19とを有する。また、印刷機構部8は、印刷を実行するためのヘッド1、ヘッド1を搭載したキャリッジ2を駆動するためのキャリッジ駆動モータ4及び紙送りを行うための搬送モータ7とを有する。

【0020】ところで、このプリンタ機構部8において、インクジェットヘッド1を搭載したキャリッジ2は、図示しないフレームに取り付けられたキャリッジ軸3に軸方向移動自在に装着されている。駆動モータ4の駆動力が図示しない複数の歯車及びタイミングベルト5を介してキャリッジ2に伝達されることで、インクジェットヘッド1を搭載したキャリッジ2がキャリッジ軸3に沿って移動することができる。

【0021】一方、図示しないフレームにはキャリッジ軸3に沿って平行にプラテン6が設けられている。このプラテン6は搬送モータ7の駆動力により回転することができ、図示しない給紙ローラ等から給紙された紙等の記録媒体Sがプラテン6に巻き掛けられて搬送されるようになっている。また、キャリッジ2には、インクジェットヘッド1の状態を検出するための撮像装置9がインクジェットヘッド1に近接して設けられている。

【0022】さらに、キャリッジ2の移動方向の端部であるプラテン6の側方には、ヘッド1のクリーニング処理を行うためのワイパ51、キャップ52および吸引ポンプ53が設けられている。ワイパ51はインクジェットヘッド1のインク吐出端面を拭き取るワイプ処理を行うもので、キャップ52および吸引ポンプ53はインク吐出ノズルからインクを吸引する吸引処理を実行するものである。なお、キャップ52はまた、所定時間以上印刷待機をしているインクジェットヘッド1のインク吐出端面をキャッピングしてインク吐出ノズルの乾燥を防止する。

【0023】ここで、クリーニング処理は、例えば、累積印刷枚数、前回のクリーニングからの経過時間等から決定される所定時間毎に実行され、例えば、上述のようにノズルからの空吐出するフラッシング、ワイパ処理及び吸引処理等を実行することにより行われる。

【0024】また、図3に示すように、制御部14は、解釈部20、機構制御部21、保存部22、判断部23、クリーニング実行部24、及びタイマ変更部25を有する。

【0025】解釈部20は、ホストコンピュータ100から受信したデータを処理して機構制御部21を介して印刷を実行する。

【0026】機構制御部21は、解釈部20からのデータに基づいてヘッド1を制御するヘッド駆動制御部26とキャリッジ駆動モータ4を駆動してキャリッジ移動を制御するキャリッジ制御部27と搬送モータ7を駆動して記録媒体Sの搬送を制御する搬送制御部28とを有する。

【0027】また、保存部22は、前回のクリーニング処理時刻からの印刷履歴を、例えば、記憶部17の所定の場所に格納する。ここで、格納されるデータは、例えば、図4に示すような構造を有する。本実施形態では、クリーニング実行時刻Aと、前回のヘッドのクリーニング時刻からの累積印刷枚数Bと、過去24時間の印刷状況、すなわち、1時間単位でその時間内に印刷した枚数C1～C24（以下、現時刻の印刷枚数）とを保存する。

【0028】判断部23は、所定時間毎、本実施形態では分の単位が0のとき、すなわち、1時間毎に、保存部17が保存したデータを基に、前回のクリーニング時刻からの経過時間（以下、経過時間）と、前回のクリーニング時刻からの累積印刷枚数と前日の同時刻の印刷枚数とを加算した枚数（以下、合計枚数）とから、クリーニング処理が必要か否かを判断する。例えば、本実施形態では、経過時間が5時間を越えて、且つ合計枚数が200枚を越えている場合、又は経過時間が35時間を越えて、且つ合計枚数が100枚を越えている場合に、判断部23は、クリーニング処理が必要と判断する。

【0029】クリーニング実行部24は、判断部23の判断結果に基づき、クリーニングが必要と判断された場合に、又はスイッチパネル19等を操作してクリーニングスイッチがONされた場合に、前述したインクジェットヘッド1の吐出ノズルのクリーニング処理を実行する。

【0030】また、タイマ変更部25は、タイマ18の時刻を、プリンタ10に最初に電源を投入する際にホスト100と交信してホスト100の時刻に更新する。また、その後は、後述のように、所定時間毎に、ホスト100から時刻を受信すると、タイマ18の時刻をホスト100の時刻とにズレがある場合に、タイマ18の時刻をホスト100の時刻に更新する。

【0031】これにより、タイマ18の時刻は一般社会の時刻と一致し、保存部17が保存する印刷履歴はこの時刻に基づいている。

【0032】一方、ホスト100は、送出部31を有する。この送出部31は、プリンタドライバ等のプログラムで構成されており、ホスト100にプリンタ10が接続され、最初にプリンタ10の電源が投入される際、また、その後は、所定の間隔でホストの時刻をプリンタ10に送信する。

【0033】ここで、上述した本実施形態のインクジェット記録装置のプリンタ制御部14による制御について、図5のフローチャートに基づいて説明する。なお、本実施形態は、以下の処理により、なるべく印刷を実行しない時間帯にクリーニング処理を行うものであるから、プリンタは電源オフであっても以下の処理が実行できる状態であることが前提となる。すなわち、プリンタは、電源オフであっても、5V程度の電圧が印加されて

いるか、又は一般的なスリープ状態を保持している。但し、電源オフの場合には、以下の処理ではなく、時間のみを判断して所定時刻にクリーニングするという処理にしてもよい。

【0034】本実施形態では、図5に示すように、電源投入後、クリーニングスイッチがONされた場合には（ステップS1：YES）、印刷中か否かに拘わらず、直ちにクリーニング実行部24がヘッド1のクリーニング処理を実行する（ステップS2）。この際、保存部22はタイマ18から現在の時刻を取り出し（ステップS3）、現時刻をクリーニング時刻Aに保存し（ステップS4）、それまで保存していた累積印刷枚数Bをリセットする（ステップS5）。したがって、保存部22は、常に前回のクリーニング時刻から次のクリーニング時刻までの累積印刷枚数B、及び過去24時間の各時刻の印刷枚数C1～C24（図4）を保存している。

【0035】一方、クリーニングスイッチがOFFの場合には（ステップS1：NO）、印刷データがあるか否かを判断し、印刷データがある場合には（ステップS6：YES）、印刷処理を行う。ここで、給紙が必要であれば（ステップS7：YES）、給紙処理を行い（ステップS8）、この際、保存部17は、1枚給紙が行われると、累積印刷枚数Bに1を加算し（ステップS9）、その後タイマ18から時刻を取り出し（ステップS10）、現時間帯の印刷枚数に1を加算する、例えば、現時刻が14時であれば、記憶部17の印刷枚数C14に1を加算する（ステップS11）。その後、印刷処理を実行する（ステップS12）。また、給紙が必要なければ（ステップS7：NO）、そのまま印刷処理を実行し（ステップS12）、印刷が終了するまで繰り返される。このように、給紙を行う際、累積印刷枚数B及びC1～C24を保存しておくことで、過去の印刷装置の使用状況を把握することができる。

【0036】また、ステップS6で、印刷データがない場合には、判断部23はタイマ18から現時刻を取り出し（ステップS13）、分の単位が0である場合、すなわち1時間毎に（ステップS14）、クリーニングの必要性を判断する第1の判断条件である経過時間が5時間を越えたか否かを判断する（ステップS15）。ここで、経過時間が5時間以上の場合には（ステップS15：YES）、クリーニングが必要であると判断し、第2の判断条件である合計枚数を算出、すなわち前回のクリーニング時刻からの累積印刷枚数Bと前日の同時刻の印刷枚数C1～C24の何れかとを加算する（ステップS16）。その後、判断部23はさらに経過時間が35時間以上であるか否かを判断し、35時間未満である場合には（ステップS17：NO）、合計枚数が200枚以上であれば（ステップS18：YES）、ヘッドのクリーニングが必要であると判断し、クリーニング実行部24は、ヘッド1のクリーニング処理を実行する（ステップ

S19)。

【0037】ここで、累積印刷枚数Bと前日の同時刻の印刷枚数(C1～C24の何れか)とを加算した枚数からヘッドのクリーニングの必要性を判断するのは、その後1時間に行われるであろう印刷枚数を考慮し、ヘッドのクリーニングを必要とする所定印刷枚数を越える前に、ユーザが使用していない時間帯を利用してヘッドのクリーニングを実行することで、印刷スループットを低下させることなく、常に良好な印刷状態を保持するためである。

【0038】その後、前述のように、保存部22は現時刻をクリーニング時刻Aとして現時刻を保存し(ステップS20)、それまでの累積印刷枚数Bをリセットする(ステップS21)。つまり、保存部22は、再びこの時刻からの累積印刷枚数を保存し、常に前回のクリーニング時刻からの累積印刷枚数を保存する。なお、ステップS18で合計枚数が200枚未満であれば、クリーニングの必要なしと判断し、ヘッド1のクリーニングは実行しない。

【0039】また、ステップS17で経過時間が35時間以上であった場合は、判断部23は合計枚数が100枚以上であれば(ステップS22: YES)、ヘッドのクリーニング処理が必要と判断し、ステップS19に移行し、上述と同様の処理を実行する(ステップS19～ステップS21)。

【0040】本実施形態では、上述のように、プリンタの動作をユーザの行動と同期させるため、プリンタの電源が最初に投入された際にタイマの時刻をホストの時刻に更新しているが、この際のホストの時刻が正確でない場合もあるため、その後、一定時間毎にタイマの時刻の更新を行うようになっている。この処理は下記の通りであるが、この場合、更新の際の履歴の時刻にずれが生じても、一定間隔でヘッドのクリーニングが実行できるように後述するオフセット時刻を設けている。

【0041】図6は本実施形態の時刻変更処理のフローチャートを示す。

【0042】図6に示すように、ホスト100の送出部31は、所定の間隔で、ホストの時刻をインターフェース11を介してプリンタに送出する(ステップS31)。プリンタ10のタイマ変更部25は、このホストの時刻Thを受け取り(ステップS32)、次いでタイマの時刻Tpを読み込み(ステップS33)、タイマの時刻TpとホストThの時刻とが一致しているか否かを判断する(ステップS34)。ここで、時刻に差Td=Tp-Thがある場合には、タイマの時刻Tpをホストの時刻Thに更新する(ステップS35)。その後、この差Tdをオフセット時間Toに加算し、記憶部17に保存する(ステップS36)。

【0043】ここで、オフセット時刻とは、前回クリーニングを実行してからのホストの時刻とタイマの時刻と

の累積時間差であり、ホストの時刻を更新する毎に加算される。したがって、例えば、上述のようにタイマを参照してクリーニングの実行の有無を判断するときは、実際には、前述の「クリーニング時刻A」と「タイマの時刻Tp」との差を求め、これに「オフセット時間To」を加算し、それが所定時間以上になっていた場合に、クリーニングが必要であると判断する。そして、ヘッドのクリーニングを実施後、オフセット時間Toをクリアする。これにより常に一定間隔でクリーニングを実行することができる。

【0044】このように、本実施形態では、前回のクリーニングからの経過時間と合計枚数とからヘッドのクリーニングの必要性を判断し、適宜ヘッドのクリーニングを実行することができる。また、合計枚数でクリーニングの必要性を判断することにより、その後に大量に印刷が行われる可能性が高い場合に、それ以前にクリーニングを実行して、印刷スループットの低下を防ぐことができ、且つ常に良好な印刷状態を保持することができる。

【0045】また、本実施形態では、所定間隔でタイマの時刻を更新したが、少なくともプリンタの電源が最初に投入された際に、一回のみタイマの時刻を更新すれば足りることは言うまでもない。

【0046】さらに、タイマ時刻の更新の処理方法も特に限定されない。本実施形態では、タイマの時刻とホストの時刻とが一致しているか否かの判断はプリンタで行っていたが、例えば、一度プリンタの時刻をホストに送出し、ホストでこの判断を行うようにしてもよい。また、本実施形態では、ホストの送出部が、所定間隔でホストの時刻を送出しているが、例えば、プリンタからホストに時刻報知を要求するコマンドを送った際に、送出部31がホストの時刻を送出するようにしてもよい。

【0047】(実施形態2) 本実施形態は、印刷スループットの低下を防止するために、ユーザが使用している可能性の小さい時間帯に次のクリーニング時刻を設定して、その時刻にクリーニングを実行する例である。なお、上述の実施形態1と重複する説明は省略する。

【0048】図7に本実施形態の機能ブロック、図8に本実施形態の処理フローを示す。

【0049】本実施形態のインクジェット記録装置は、図7に示すように、設定部29をさらに有する以外は実施形態1と同様である。

【0050】保存部22は、各時間帯毎の印刷枚数又は印刷時間等の印刷履歴を保存する。例えば、本実施形態では、24時間単位で1時間毎の累積印刷枚数を保存する。

【0051】判断部23は、ヘッドのクリーニングが実行される際、保存部22が保存している印刷履歴を基に、ユーザが使用する可能性の低い時間帯を判断する。

【0052】設定部29はその時間帯に次のクリーニング時刻を設定し記憶部17に保存する。

【0053】ここで、この判断方法は、特に限定されず、時間帯を1つずつずらして、所定時間、例えば3時間のブロック毎の合計の累積印刷枚数を比較して、累積印刷枚数が一番少ない時間帯を選定し、その中央の時間帯を、ユーザが使用する可能性の低い時間帯と判断し、その時間帯に次のクリーニング時刻を設定する。または、その他の方法として、例えば、印刷枚数が0あるいは0に近い時間帯が連続する時間帯が存在するか否かを判定し、存在する場合には、その中心の時間帯に次のクリーニング時刻を設定するようにしてもよい。なお、好適なクリーニング間隔が24時間より短い場合には、好適なクリーニング間隔を経過する以前で、最も印刷の可能性の低い時間帯を次のクリーニング時刻と設定する必要がある。

【0054】クリーニング実行部24は、設定部29の設定したクリーニング時刻とタイマの時刻とが一致した場合に、前述したインクジェットヘッド1の吐出ノズルのクリーニング処理を実行する。

【0055】このような、本実施形態のインクジェットプリンタの制御部14による制御について説明する。

【0056】図8に示すように、電源が投入されている状態でクリーニングスイッチがONされると(ステップS41: YES)、直ちにクリーニング実行部24は、クリーニング処理を実行する(ステップS42)。この際、判断部23が上述のように保存部22が保存している前回のクリーニング時刻からの印刷履歴を基に、ユーザが使用する可能性が小さい時間帯を判断し(ステップS43)、設定部29はクリーニング時刻から所定時間経過後で、判断部23が判断した時間帯内に次のクリーニング時刻を設定し、記憶部17に保存する(ステップS44)。その後、印刷履歴をクリアする(ステップS45)。なお、保存部22は、再び、現時刻からの印刷履歴を保存する。

【0057】一方、クリーニングスイッチがOFFの場合には(ステップS41: NO)、印刷データがある場合には(ステップS46: YES)、印刷処理を行う。ここで、給紙の必要があれば(ステップS47: YES)、給紙処理を行い(ステップS48)、この際、タイマ18から時刻を取り出し(ステップS49)、保存部22は現時刻帯の累積印刷枚数に1を加算して記憶部17に保存した後(ステップS50)、印刷処理を実行する(ステップS52)。また、給紙が必要なければ(ステップS47: NO)、そのまま印刷処理を実行し(ステップS51)、印刷が終了するまで繰り返される。

【0058】また、ステップS42で、印刷データがない場合には、タイマ18から現時刻を取り出し(ステップS52)、記憶部17に保存された次のクリーニング時刻T<sub>q</sub>とタイマの現時刻T<sub>p</sub>とが一致若しくは越えているか否かを判断し(ステップS53)、一致若しくは越えている場合は、クリーニング実行部24は、ヘッ

ドのクリーニングを実行する(ステップS54)。その後、上述した実施形態と同様に、判断部23は印刷履歴からユーザが使用する可能性が小さい時間帯を判断し、設定部29は次のクリーニング時刻を設定する(ステップS55)。その後、印刷履歴をクリアして(ステップS56)、ヘッドのクリーニングの一連の処理を終了する。

【0059】なお、ステップS53で、現時刻が次のクリーニング時刻に達していなかった場合は、ステップS41に戻り、クリーニングスイッチがONされるか、現時刻が次のクリーニング時刻と一致若しくは越えたときにクリーニング処理を実行する。

【0060】このように、本実施形態では、印刷履歴を保存し、その履歴を基に、ユーザが使用している可能性の小さい時間帯にクリーニング時刻を設定するようにしたので、印刷に先だってクリーニングを実行することが少なくなり、印刷スループットの低下を防止することができる。

【0061】また、本実施形態では、印刷履歴として各時間毎の累積印刷枚数を保存したが、例えば、各時間帯毎の累積印刷時間を印刷履歴として保存するようにしてもよい。

#### 【0062】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、ユーザが印刷装置を使用していない時間を利用して、ヘッドのクリーニング処理を実行することが可能となり、印刷スループットを低下させることなく常に良好な印刷品質を保持することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るインクジェット記録装置の概略図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るインクジェット記録装置の概略構成図である。

【図3】本発明の実施形態1に係る機能ブロック図である。

【図4】印刷履歴の保存状態を示す例である。

【図5】本発明の実施形態1に係る処理フローである。

【図6】本発明の時刻変更処理の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施形態2に係る機能ブロック図である。

【図8】本発明の実施形態2に係る処理フローである。

#### 【符号の説明】

100 ホスト

10 プリンタ

11 インターフェース

12 入出力制御装置

13 インターフェース

14 制御部

15 CPU

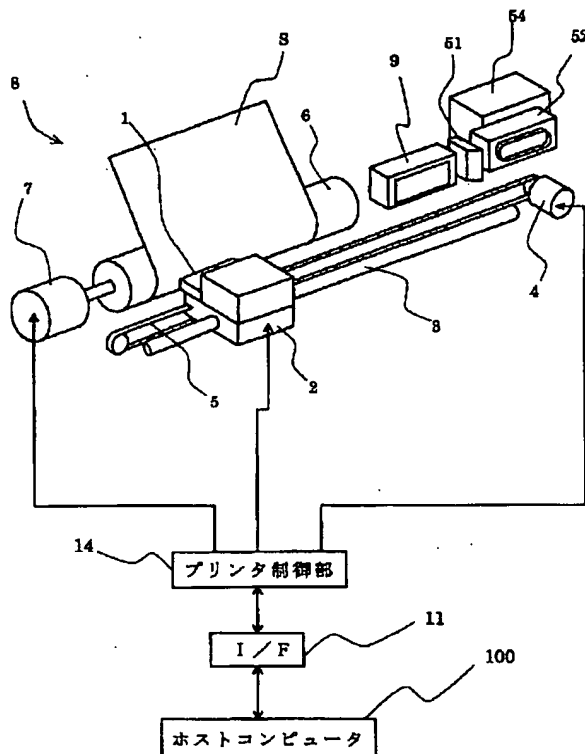
11

12

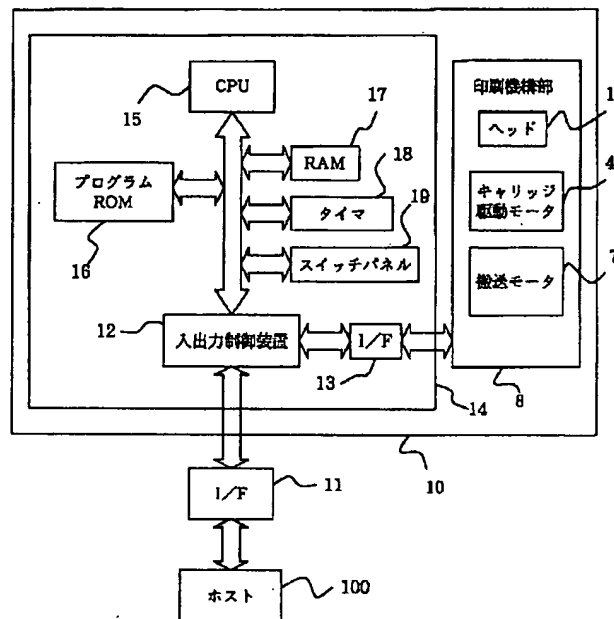
- 16 プログラムROM
- 17 RAM
- 18 タイマ
- 19 スイッチパネル
- 20 解釈部
- 21 機構制御部
- 22 保存部

- 23 判断部
- 24 クリーニング実行部
- 25 タイマ変更部
- 26 ヘッド駆動制御部
- 27 キャリッジ駆動部
- 28 搬送制御部
- 31 送部

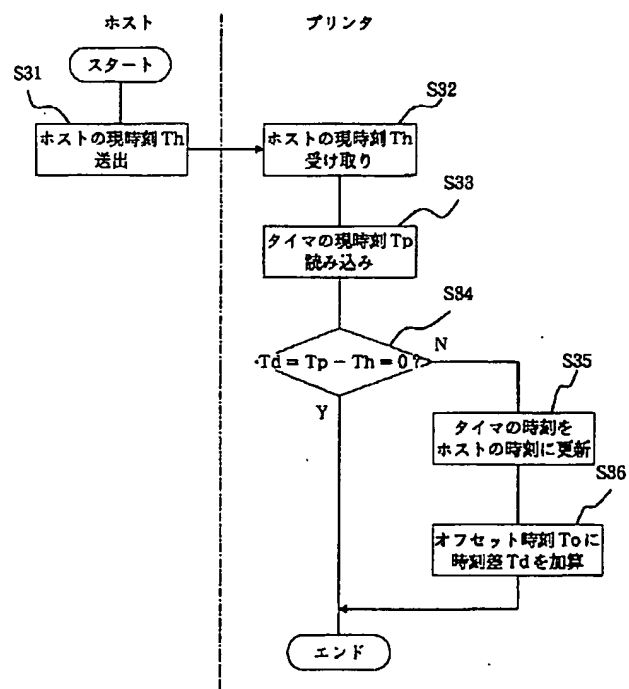
【図1】



【図2】

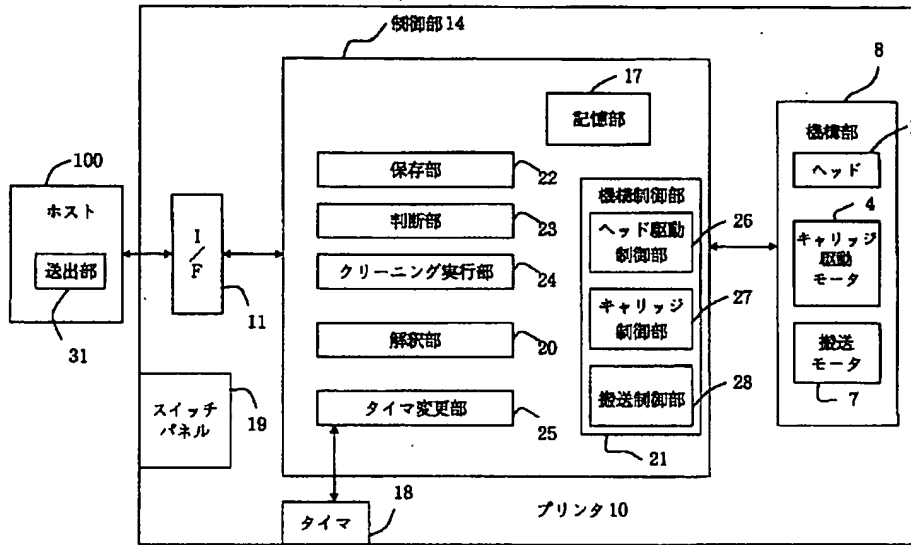


【図6】





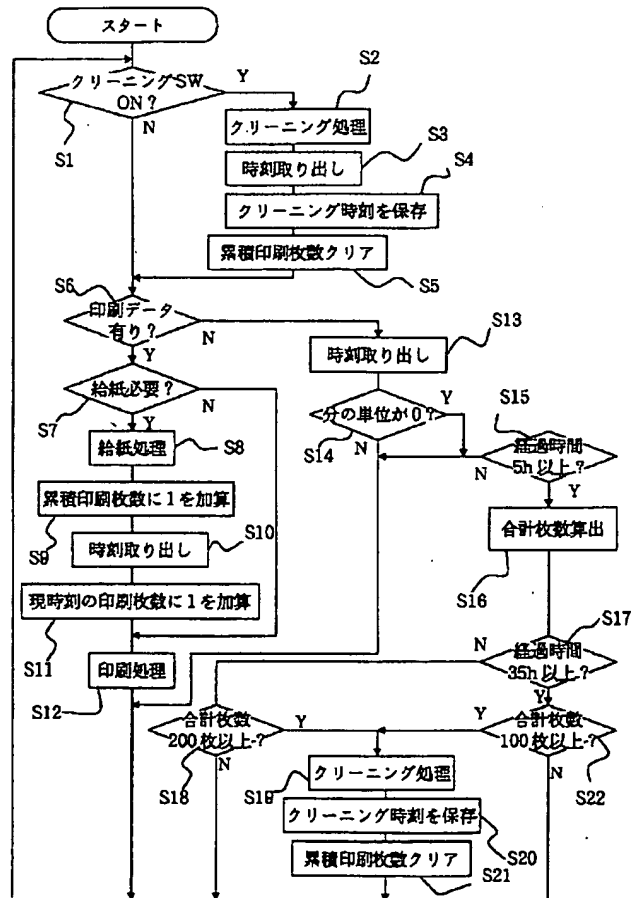
【図3】



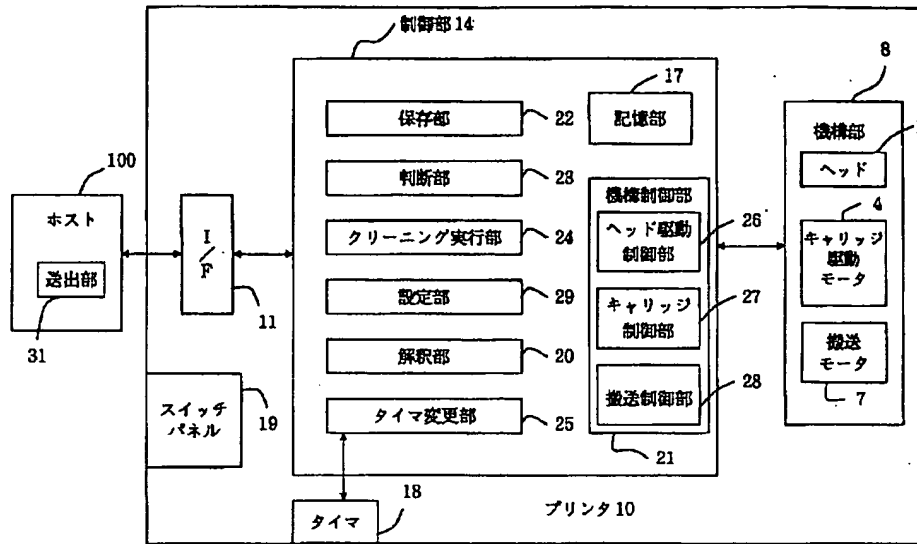
【図4】

クリーニング時刻	A
印刷累積枚数	B
0-1	C1
1-2	C2
2-3	C3
3-4	C4
4-5	C5
5-6	C6
6-7	C7
7-8	C8
8-9	C9
9-10	C10
10-11	C11
11-12	C12
12-13	C13
13-14	C14
14-15	C15
15-16	C16
16-17	C17
17-18	C18
18-19	C19
19-20	C20
20-21	C21
21-22	C22
22-23	C23
23-24	C24

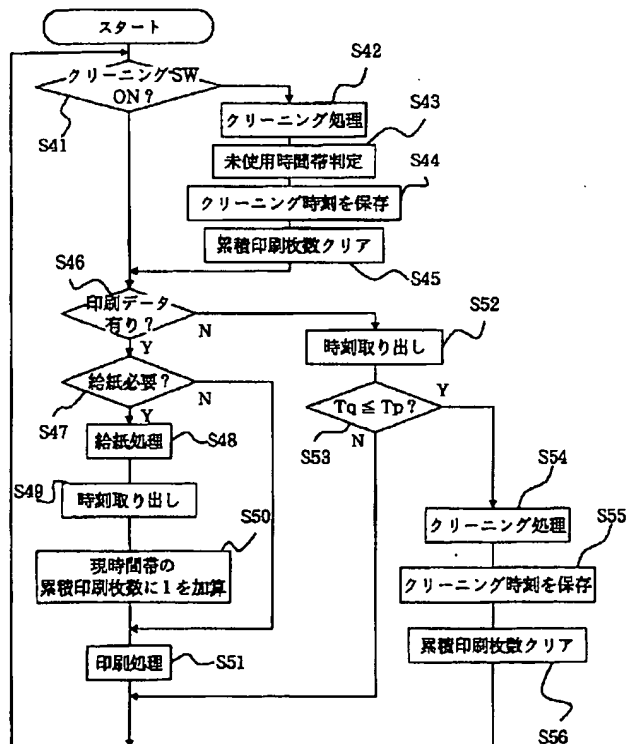
【図5】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**